Zur Frage der Typhusbazillenträger im Kindesalter.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät

der

Kaiser Wilhelms-Universität Strassburg

zur

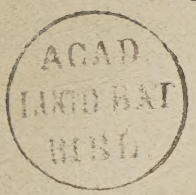
Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

Margola Asrielowitsch-Nemirowsky

aus

Krementschug (Russland).



STRASSBURG i. E.
Elsass-Lothr. Druckerei, Abtlg. M ü h & Cie., Kinderspielgasse 20.
1913.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Strassburg.

Referent: **Prof. Dr. Salge.**

Noch vor kurzem hat man die Entstehung von Typhuserkrankungen hauptsächlich der Infektion durch Wasser, Boden und Luft zugeschrieben. Erst R. Koch hat darauf hingewiesen, dass die Hauptursache in der mittelbaren oder unmittelbaren Berührung mit Kranken, „dem Kontakt", besteht. Die auf seine Anregung im Südwesten des Reiches eingeführte systematische Typhusbekämpfung hat die Beobachtungen R. Kochs nicht nur gestützt, sondern auch in ungeahnter Weise erweitert. Die Untersuchungsanstalten fanden bei ihren Nachforschungen gar nicht so selten völlig gesunde Personen auf, die Typhuskeime ausschieden; andererseits stellten sie fest, dass mit dem Ablauf der Krankheitserscheinungen keineswegs auch immer das Verschwinden der Krankheitserreger aus dem Körper verbunden war. Diese Erfahrungen haben zu dem Begriffe der Typhusbazillenträger geführt und unsere Kenntnisse über die Ätiologie des Abdominaltyphus derart gefördert, dass wir tatsächlich den bazillenausscheidenden Menschen als die einzige Infektionsquelle für neue Typhusfälle betrachten dürfen.

Über die Bedeutung der Bazillenträger für die Verbreitung des Typhus gibt es momentan zwei ver-

schiedene Meinungen, die darin auseinander gehen, wie hoch die Gefahr zu bewerten und wie innig der Zusammenhang zwischen den Bazillenträgern und dem endemischen Typhus ist. „Die Bazillenträgerfrage ist zweifellos eine soziale Frage geworden", — sagt Prigge.

Dem ist wirklich so nach dem übereinstimmenden Urteile der Sachverständigen, die die Rolle der Bazillenträger bei der Verbreitung des Typhus abdominalis als nicht unerheblich ansehen. Berücksichtigt man, wie ausserordentlich schwierig sich die Auffindung der Bazillenträger gestalten kann, wie es oft unmöglich ist, vom Kranken aus festzustellen, welcher von den zahlreichen Menschen seiner näheren oder weiteren Umgebung die Brutstätte der Bazillen in sich birgt, so gewinnt die Zahl der unaufgeklärten Typhusfälle für uns eine andere Bedeutung. Die aufgeklärten Fälle werden zumeist auf Kranke zurückgeführt, weil deren Ermittlung verhältnismässig leicht ist; die unaufgeklärten sind mit Wahrscheinlichkeit zum grossen Teile auf unbekannt gebliebene Bazillenträger zurückzuführen.

Die Gefahr der Übertragung des Typhus durch Kontakt mit einem Bazillenträger ist fast dieselbe, wie durch Kontakt mit Kranken. Wenn man dazu noch berücksichtigt, wie verhältnismässig leicht sich die erkannten Typhuskranken, die an das Bett gefesselt sind, von ihrer Umgebung isolieren lassen und man somit die Weiterverbreitung der Seuche durch sie vermeiden kann, wogegen die Bazillenträger keinen Verkehrsbeschränkungen unterworfen sind — überall, wo sie auftauchen, verbreiten sie selbst, ohne es zu wissen und ohne dass

ihre Umgebung gewarnt ist und sich zu schützen vermag, grosse Mengen von Typhusvirus; sie verkehren in Gesellschaften, besorgen Haushaltung, Nahrungsmitteltransport usw., — so wird es klar, dass die Bazillenträger nicht nur eine Gefahr für Selbstinfektion und die nächste Umgebung, sondern für weit von ihnen entfernte Ortschaften darstellen.

Je grösser die epidemiologischen Erfahrungen werden, desto mehr steigt die Prozentzahl der Typhuserkrankungen, die mit Sicherheit auf Ansteckung durch Bazillenträger zurückgeführt werden können.

Die epidemiologischen Beobachtungen führten dazu, zwei Hauptgruppen von Typhusbazillenträger zu unterscheiden: „temporäre Bazillenträger“ und „chronische oder Dauerausscheider“. Bei Durchsicht der Literatur findet man, dass bis jetzt noch keine allgemeingültige Nomenklatur der „Dauerausscheider“ und „Bazillenträger“ regelmässig angewendet wird. Im allgemeinen versteht man unter „temporären Bazillenträgern“ Personen, die bis zu 3 Monaten das Virus ausscheiden und bei allen weiteren Untersuchungen der Dejekte ein negatives Resultat ergeben; unter „Dauerausscheidern“ diejenigen, die länger als 3 Monate, oft zeit ihres Lebens, die Bakterien nach Aussen abgeben. Namentlich letztere haben für uns besondere Bedeutung, da sie leicht unbemerkt bleiben und durch Jahre hindurch zu Epidemien Veranlassung geben können. Die Verbreitung der Typhusbazillenträger und Dauerausscheider ist allgemein. Sie sind sowohl in England, Frankreich, wie in Amerika,

Japan, Indien gefunden worden; überall dort, wo der Typhus endemisch herrscht, sind sie vorhanden.

Während über die grosse Bedeutung der Bazillenträger alle Autoren einig sind, herrscht in den Zahlenangaben noch keine Übereinstimmung. So fand Frosch 2,47 % Dauerausscheider und 2,15 % temporäre Bazillenträger im Verhältnis zu allen Typhuskranken (6708).

Für das Untersuchungsmaterial der Station Strassburg haben Klinger und Kayser den Wert 1,5 % gefunden, Conradi 6 %, Forster 2 %, Lentz gibt etwa 4 % an. Aus der Zusammenstellung der Vierteljahrsberichte der Anstalten ersehen wir, dass 1,8 % aller Typhuskranken zu Dauerausscheidern werden. Kayser erhielt bei 200 Rekonvaleszenten 2,5 % Dauerausscheider. Brückner fand 5,2 % Dauerausscheider. In der japanischen Armee wurden unter 51 Rekonvaleszenten 5,8 % Dauerausscheider gefunden. Die grösste Prozentzahl wurde in einem Hospital in Indien gefunden, nämlich 11,6 % Dauerausscheider, sodass in dieser Frage an örtliche Unterschiede gedacht werden könnte.

Wir finden in der Literatur nur kasuistische, besonders eingehende Mitteilungen, zum grössten Teile aus dem Bekämpfungsgebiete stammend, was nur dem verhältnismässig jungen Alter unserer Kenntnisse von Bazillenträgern bei Abdominaltyphus zuzuschreiben ist.

Noch bevor man den Begriff der Bazillenträger kannte, machte Kirchner in den neunziger Jahren eine hierher gehörende Beobachtung auf einem Gute in

der Provinz Hannover, wo durch einen aus der Gymnasialstadt heimkehrenden Sohn des Gutsbesitzers Typhus eingeschleppt wurde, der auf die Mutter des Knaben übertragen wurde. Seitdem kamen auf diesem Gute in jedem Jahre ein, zwei oder mehr Typhusfälle vor, ohne dass die vielfachen gesundheitlichen Massregeln, die mit anerkennenswerter Sorgfalt durchgeführt wurden, etwas daran zu ändern vermocht hätten. Es wurde das ganze Gehöft auf Typhuskeime untersucht, die verdächtigen Brunnen wurden geschlossen, der Boden in der Umgebung des Wohnhauses erneuert, die Aborte und Jauchgruben umgebaut, aber alles ohne Erfolg. Nach einigen Jahren zog die Familie von dem Unglücksorte fort, und da erlosch der Typhus von selbst. Damals konnte der Autor sich diese Erscheinung gar nicht erklären und jetzt spricht er die Vermutung, ja sogar die Überzeugung aus, dass sich unter den Mitgliedern der Familie des Gutsbesitzers ein Bazillenträger befunden hat, der diese Typhusepidemie verschuldete.

Schumacher hat bei den Typhuserkrankungen in Gröv auf Grund der epidemiologischen und bakteriologischen Durchuntersuchung der Bevölkerung ca. 9 Dauerausscheider ermittelt. Ein Fall betrifft einen Lehrer, der vermutlich schon 67 Jahre Bazillenträger war. Zwei Typhuserkrankungen, die in seiner Familie vorgekommen sind, sind wohl auf den Kontakt mit ihm zurückzuführen, aber inwieweit beim Unterricht in der Schule und sonst im Leben durch ihn Infektionen veranlasst worden sind, liess sich nicht mehr feststellen. Ein anderer Fall betrifft eine Hausfrau, von der nachweislich

eine grosse Epidemie in der Strasse ausging, in der sie wohnte. Kurzum, Scheller fand, dass 26,6 % bezw. 44,4 % der Typhusfälle direkt oder indirekt auf Kontakt mit aufgefundenen Bazillenträgern bezw. Dauerausscheidern zurückgeführt werden mussten. Im Jahre 1910 wurden in einem Dorfe an der Mosel von Sporberg in gleicher Weise Untersuchungen vorgenommen, die zur Auffindung von 5 Bazillenträger geführt haben.

Frosch und Lentz geben schätzungsweise 4,11 % aller Typhusinfektionen als von Dauerträgern ausgehend an. Nach Forsters Angaben aus dem Jahre 1907 sollen alle Typhuserkrankungen durch Infektion von Dauerträgern verursacht worden sein; im Jahre 1910 gibt Fornet 50 % an, Kayser nimmt für 1904 bis für Strassburg 13,5 % an, später im Jahre 1907 bis 1909 9,5 %.

Friedel beschreibt zwei recht interessante kasuistische Fälle, von denen eine grosse Anzahl Typhuserkrankungen im Laufe mehrerer Jahre ausgegangen war. Einmal war es eine Magd, die während ihrer Dienstzeit mindestens 24 Typhuserkrankungen verursacht hatte, bis man sie schliesslich als Bazillenträgerin ermittelte. Der andere Fall betrifft einen Küchengehilfen in einer Irrenanstalt, der auch erst spät als chronischer Bazillenträger ermittelt wurde.

Conradi liefert einige Beispiele, aus denen wir ersehen können, wie ausserordentlich wichtig es ist, bei jeder Epidemie nach den Bazillenträgern zu forschen,

weil sie die Hauptursache von Neuinfektionen darstellen. Bei einer im Bereiche der bakteriologischen Anstalt zu Metz beobachteten Epidemie gelang es Baumann die Ursache derselben nachzuweisen. Es handelte sich dabei um einen 66jährigen Landwirt, auf den 16 Typhusfälle zurückzuführen waren, bis er endlich ermittelt wurde und man bei ihm die Desinfektionsanordnungen einleitete. Der Typhus flackerte öfters in der Gegend auf, bis es endlich durch Kontrollmassnahmen gelang, in den betroffenen Ortschaften eine noch grössere Ausbreitung der Seuche zu verhindern. Einen sehr interessanten Fall, der uns die Bedeutung und Gefahr der Bazillenträger zeigt, beschreibt Huismann:

Eine junge Frau, die vor einiger Zeit Typhus durchgemacht hatte und erst entlassen wurde, nachdem sie vom bakteriologischen Standpunkte aus genesen war, erkrankte durch ihre eigenen Typhusbazillen, die sie im Körper beherbergte, aufs neue an Typhus und kam schliesslich zum Exitus. Derartige Selbstinfektionen haben einwandsfrei auch Levy und Kayser beschrieben, dann G. Mayer, der 9 Fälle und zwar dreimal nach zwei, einmal nach vier, fünfmal nach einem Jahre sich ereignen sah, wobei die nach der Ersterkrankung geschwundene und bei der Zweiterkrankung neu auftretende Gruber-Widal'sche Reaktion den Beweis für eine echte Neuerkrankung lieferte. In anderen Fällen — und darauf haben besonders Lentz sowie Mayer aufmerksam gemacht — kommt es zu chronischen, häufig wiederkehrenden leichteren Erkrankungen, welche durch die eigenen Bazillen bedingt sind.

Tuniell beobachtete eine Epidemie, bei der 22 Personen in einer Familie an Typhus erkrankten; die Infektionsquelle war die 75jährige Grossmutter, die als Dauerausscheiderin ermittelt wurde, ohne etwas davon zu wissen, dass sie jemals einen Typhus überstanden hatte.

Huggenberg konnte nachweisen, dass in einem Hause innerhalb von 31 Jahren 13 Typhusfälle vorkamen, es waren meistens die neu eintretenden Dienstmädchen, die vorher nie typhuskrank gewesen waren. Die bakteriologische Untersuchuug ergab, dass sich eine Dauerausscheiderin im Hause befand, die vor 31 Jahren Typhus durchgemacht hatte.

Demuth beobachtete 4 Fälle mit intermittierender Ausscheidung von Typhusbazillen, wo die Kontrolle nach öfteren, anfänglich wechselnden, dann anhaltend negativen Befunden aufhören musste und wo die Betreffenden in verwandten Familien, zu denen sie zu Besuch reisten, nach kurzer Zeit zu Erkrankungen Anlass gaben. Die später erneute Untersuchung der Dauerausscheider ergab allerdings wieder positives Resultat.

Auf Grund seiner epidemiologischen Studien behauptet Scheller, dass man nur durch Ausschaltung der Bazillenträger als Infektionsquelle, Epidemien zum Stillstand bringen könne, während alle angewandten Massregeln, die sich auf Sperrung der Brunnen, Desinfektion der Wohnräume, sowie aller Gebrauchsgegenstände erstreckten, sich als nutzlos erwiesen.

Soper konnte nachweisen, dass eine Köchin, die in 8 Familien im Dienste war, in 7 von diesen die Quelle von Typhusinfektion war, wobei 26 Erkrankungen mit 1 Todesfall vorkamen; die Köchin hatte angeblich nie Typhus, schied aber viel Bazillen im Stuhl aus. Verfasser fand auch, dass 0,5 % der Typhuskranken zu Bazillenträgern werden.

Lentz hat Fälle bis zu 1 1/3 Jahren in fortlaufender bakteriologischen Kontrolle beobachtet, deren Erkrankungen bis zu 12, 13, 15, sogar 42 Jahren zurücklagen und die mutmasslich während der ganzen Zeit Typhusbazillen ausgeschieden hatten.

Mayer-Kaiserslautern erklärt, gestützt auf seine grossen Erfahrungen, dass ungefähr ein Drittel aller Fälle vom endemischen Typhus durch Bazillenträger hervorgerufen werden.

Auch die Übertragung des Typhus durch Nahrungsmittel, die von solchen Typhusträgern infiziert waren, sind beobachtet worden. Zur Kenntnis dieser Verbreitungsart liefert Kossel folgenden Beitrag, aus dem ersichtlich ist, dass die vielen Typhuserkrankungen in der Stadt O. einer gemeinsamen Quelle, dem Milchgenuss aus derselben Milchwirtschaft, ihre Infektion zu verdanken hatten. Die bakteriologische Untersuchung ergab, dass es sich um einen Schweinefütterer, der auch bei der Milchgewinnung und Verarbeitung beteiligt war, handelte, bei dem man in den Fäzes reichlich Typhusbazillen nachweisen konnte. Aus dieser Tatsache geht hervor, welche erhebliche Rolle die Bazillenträger bei

der Verbreitung des Typhus spielen können und dass ein solcher Bazillenträger jahrelang eine Gefahr für einen grossen Kreis von Menschen bilden kann.

Kayser fand unter den 260 Typhusfällen der Stadt Strassburg während der Jahre 1904/05 60 Typhen, die im Zusammenhang mit dem Genusse roher Milch standen, bei deren Verarbeitung eine Bazillenträgerin beschäftigt war, also = über 23 %.

Ebenso liefern Stott, Woodward, Scheller, Haskel, Mandebaum, Neumann, Mayer u. a. Beweise für die Entstehung von Epidemien durch Genuss von Milch, bei deren Verarbeitung und Transport Bazillenträger sich beteiligt haben. Dass auch andere Nahrungsmittel, wie Gemüse, Kartoffeln, Fleisch etc. durch Bazillenträger zu zahlreichen Infektionen geführt haben, ist von vielen Autoren beschrieben worden.

Rosenthal z. B. konnte zeigen, dass eine Göttinger Gemüsehändlerin mehr als 10 Jahre lang eine fortwährende Infektionsquelle für ihre Umgebung gebildet hatte, derart, dass etwa 10 % aller während dieser Zeit in Göttingen gemeldeten Typhusfälle auf den persönlichen Verkehr mit dieser Frau zurückgeführt werden mussten.

Im Jahre 1909 ist von Hecker und Otto eine Epidemie von Typhus in einem Armeekorps beschrieben worden. Bei der bakteriologischen Untersuchung erwies sich eine Frau, die als Kartoffelschälerin bei der Bereitung des Kartoffelsalats in der Küche tätig war, als Bazillenträgerin. Sie hatte reichlich Typhusbazillen

im Stuhle ausgeschieden. Ferner ist vor kurzem in Hanau in einer Kaserne eine Typhusepidemie ausgebrochen, bei der mehrere Soldaten erkrankten und wo genau dasselbe ätiologische Moment vorlag, wie bei der eben beschriebenen Epidemie.

G. Mayer wies nach, dass einige Epidemien durch Genuss von Fleisch, bei dessen Verkauf Bazillenträger sich beteiligten, entstanden seien. Gärtner, Friedel, Göhring u. a. m. liefern auch Beiträge von Epidemien, die durch Nahrungsmittel entstanden sind.

Gerade in Strassburg ist mit grossem Nachdruck die Suche nach Bazillenträgern unter Gesunden im Gange. Man hat sich zumeist damit beschäftigt, in der Umgebung von Typhusfällen nach Bazillenträgern zu fanden. Es war aber auch wünschenswert ausserdem Menschengruppen zu untersuchen, welche isoliert leben, ohne dass Typhus in ihrer Umgebung vorkommt, um festzustellen, ob sich Bazillenträger auch an solchen Orten finden. Eine derartige Untersuchung wurde im Bezirksgefängnis zu Strassburg von Minelli an 250 Individuen gemacht. M. fand einen Bazillenträger, von dem noch keine Epidemie in der Anstalt nachgewiesen worden war.

Für die Irrenanstalten sind die Dauerausscheider eine grosse Belästigung; man ist schon zum Teile dazu übergegangen, die Bazillenträger in einem besonderen Hause oder Pavillon für sich, fern von den anderen zu

halten, wobei verschiedene Anstalten ihre Bazillenträger an eine mit einem derartigen Isolierhaus versehene Anstalt abgeben können.

Nieter fand unter 250 Irren einer Anstalt 7 Bazillenträger. Dieser Befund ist im Vergleich zu denen im Südwesten des Reiches ein auffallend hoher. Man hat unter Personen, die in der Umgebung von Typhuskranken wohnen, nur 0,5% Bazillenträger gefunden, dagegen hier 2,8%. Dies hängt wohl mit dem geringen Mass von Intelligenz und Reinlichkeitsgefühl bei den Insassen solcher Anstalten zusammen.

Brückner konnte bei seinen epidemiologischen Studien der Typhusepidemie in einer Erziehungsanstalt die Ursache der zeitweise auftretenden Typhuserkrankungen in einer Bazillenträgerin nachweisen, die als Küchenmagd beschäftigt war.

Die Literatur über die Bedeutung der Bazillenträger bei den Typhuserkrankungen zeigt uns also, wie notwendig es bei jeder Epidemie ist, auf die Bazillenträger zu fahnden, denn, wie sich Brückner in einer Arbeit neuesten Datums ausdrückt: „Ohne Bazillenträger — kein Typhus.“ Was das Alter anbelangt, das am meisten zum Bazillenträgertum neigt, so stimmen alle Angaben darin überein, dass in den späteren Lebensaltern die Neigung zum dauernden Ausscheiden von Typhusbazillen eine viel grössere ist, als in den jüngeren Jahren. Zwischen 40 und 45 Jahren erreicht die Zahl der Dauerausscheider ihr Maximum. Die Kurve der nur vorübergehenden Träger hat jedoch ihren Gipfelpunkt zwischen

dem 5. und 10. Jahre und fällt mit dem Alter ständig ab. Im Gegensatz zu den vielen Angaben und Studien über die Zahl, Beteiligung und Bedeutung der erwachsenen Bazillenträger bei den Epidemien, die man in der Literatur findet, steht die geringe Zahl der Angaben über die Beteiligung des jugendlichen Alters. Es ist zwar fast in allen Arbeiten kurz auf die schwache Beteiligung der Kinder (bis zu 15 Jahren) an dem Bazillenträgertum hingewiesen, aber wir finden in der Literatur fast keine Angaben über die von den jugendlichen Bazillenträgern ausgehenden Infektionen oder Endemien, was uns den besten Beweis über die Bedeutung und tatsächliche Beteiligung des jugendlichen Alters bei den Typhuserkrankungen liefern könnte.

Frosch gibt die Beteiligung der Kinder mit nur 4 % an Dauerausscheidern und 35 % an Bazillenträgern an.

Fornet ermittelte im Jahre 1908 91 gesunde Personen, die Bazillen ausschieden. Zu den chronischen Ausscheidern gehörten ausschliesslich Erwachsene, dagegen waren von den temporären 30 % Kinder.

G. Meyer fand bei 119 Dauerausscheidern 25,2 %, bei 113 temporären Ausscheidern 57,4 % Kinder bis zu 15 Jahren.

Drigalski fand bei typhusgenesenen Schulkindern 3,6 bis 4 % Dauerausscheider.

Nestor und Goroneanu haben bei 40 Kindern, welche Typhus durchgemacht hatten, Stuhl und Blutuntersuchungen durch längere Zeit vorgenommen und

sind zu folgenden Resultaten gelangt: Am 7. Tage der Apyrexie fand man noch bei 22 Kindern Typhusbazillen im Stuhle, was einer Proportion von 55 % entspricht. Dieses Verhältnis war im steten Abnehmen begriffen und am 14. Tage fand man die Keime nur noch bei 12 Kindern, also bei 30 %; am 21. Tage zeigten noch 9 Kinder Keime und am Ende der ersten 4 Wochen nur noch 2. Nach übereinstimmenden Angaben aller Autoren zeigt sich das Kindesalter für das Typhusgift, gegenüber den Erwachsenen, besonders empfänglich, nur sind die Krankheitserscheinungen meistens sehr gering. Der Kindertyphus verläuft sehr oft in Form des Abortivtyphus und bedingt deshalb ausserhalb von Epidemien ein Zurückbleiben der Kindermorbiditätskurve hinter der der Erwachsenen.

Die nachstehenden statistischen Tabellen von verschiedenen Autoren liefern den besten Beweis der Beteiligung des jugendlichen Alters an Typhuserkrankungen.

Müller fand:

Alter	von 1	bis	10	Jahren	= 53	Fälle,
„	„ 11	„	20	„	= 47	„
„	„ 21	„	30	„	= 25	„
„	„ 31	„	40	„	= 7	„
	über		40	„	= 12	„

Frosch gibt an:

Alter	von 1	bis	5	Jahren	= 18	Fälle,
„	„ 5	„	10	„	= 35	„

Alter	von 10	bis 15	Jahren	= 27	Fälle	
„	„ 15	„ 20	„	= 19	„	
„	„ 20	„ 25	„	= 13	„	
„	„ 25	„ 30	„	= 13	„	
„	„ 30	„ 35	„	= 2	„	
„	„ 35	„ 40	„	= 6	„	
	über 40		„	= 11	„	

Aus den Angaben der bakteriologischen Anstalt in Strassburg ersehen wir, dass das Alter von:

1 bis 15	Jahren	= 324	mal	= 39,9 %	
16 „ 30	„	= 297	„	= 36,57 %	
über 30	„	= 191	„	= 23,53 %	

befallen wird.

Baginsky beobachtete 88 Fälle bei Kindern im Alter von 1 bis 14 Jahren, bei vielen trat der Typhus in Form fieberhafter Dyspepsien in Erscheinung.

Besonders die Schulkinder spielen, nach Brückner, bei der Verschleppung des Typhus eine grosse Rolle. Sie verkehren viel untereinander, sind den ganzen Tag zusammen, wenn eines leicht krank war, kamen andere zu Besuch und infizierten sich. Auf Grund dieser Beobachtungen halten die Autoren die Prophylaxe nicht für leicht, sie vermuten, dass gerade diese Kinder weit leichter als Erwachsene Überträger der Infektion sind.

Brummund bestätigt statistisch auf Grund seiner Erfahrungen bei einer grösseren Epidemie, dass der Typhus im Kindesalter im allgemeinen günstiger zu

verlaufen pflegt, als im höheren Alter. Im Alter bis zum 15. Jahre kamen 24 Fälle mit nur 1 Todesfall = 4,17 % vor, während im höheren Alter 35 mit 9 Todesfällen = 25,71 % zu verzeichnen waren.

Nach den Berechnungen Klingers starben von je 100 an Typhus Erkrankten durchschnittlich 10,6, dagegen von den an Typhus erkrankten Kindern unter 15 Jahren nur 6,6 (berechnet für die Fälle der Jahre 1904 07).

Weichardt und Haussner haben bei der Durchuntersuchung der Metzer Volksschulen gefunden, dass in der Zeit vom 1. X. 1903 bis 1. IV. 1905 1,05 % der Schulkinder an nicht erkennbarem Typhus erkrankt gewesen waren, was für die jährliche Erkrankungsziffer 2,1 % aller Schulkinder ergeben würde.

Was die Infektiosität der jugendlichen Bazillenträger anbelangt, so finden wir in der Literatur folgendes:

Megele berichtet über ein Kind von 4 Jahren, welches 1904 Typhus durchgemacht hatte und anscheinend bakteriologisch genas. Bei den im April 1910 vorgenommenen Nachuntersuchungen fanden sich im Stuhle des Kindes wiederholt Typhusbazillen. Das Mädchen hat, wie die Nachforschungen ergaben, bis jetzt weder in der Familie noch in der Schule eine Ansteckung verursacht. Es scheidet demnach anscheinend nur nichtvirulente Bazillen aus, denn es ist kaum anzunehmen, dass die Bazillen des Kindes seit mehr als 7 Jahren keine Gelegenheit gefunden hätten, auf andere Personen überzugehen, oder dass die jeweilige Umgebung des

Kindes nur aus Menschen bestand, die für eine typhöse Infektion nicht disponiert waren.

Dem gegenüber stehen 2 andere Bazillenträger, von denen nachweisbar Infektionen ausgingen. Einmal war es ein Knabe von 5 Jahren, den Hilgermann beobachten konnte, welcher zwei mit seiner Pflege betraute Personen infizierte. Der zweite Fall betrifft ein 6jähriges Kind, das nach Weichhardts und Haussners (58) Angaben nach einem leichten Paratyphus zum Dauerträger wurde und eine Epidemie in einem Nachbarhause hervorrief, bei der 8 Typhusfälle auftraten, darunter 2 tödliche.

Aus diesen Tatsachen geht hervor, dass nicht nur Erwachsene virulente Keime ausscheiden, die zu Epidemien führen können, sondern dass auch das jugendliche Alter manchmal nicht weniger gefährlich ist, als das höhere Alter. Wir wissen, dass die Keime nicht andauernd ausgeschieden werden, sondern dass manchmal ziemlich lange Pausen vorkamen, während deren man bei wiederholten Untersuchungen ein negatives Resultat erhält; ferner hat sich herausgestellt, dass die ausgeschiedenen Keime nicht immer dieselbe Virulenz besitzen. Es ist auch gut denkbar, dass es viele Bazillenträger unter den Erwachsenen gibt, die schon im jugendlichen Alter mit den Bakterien behaftet waren, dass die Bazillen indessen lange Zeit latent im Organismus geblieben sind und erst unter dem Einflusse verschiedener pathologischen Vorgänge angefangen haben sich zu vermehren und wieder ihre ursprüngliche, oder vielleicht eine noch viel höhere Virulenz gewonnen haben. Von ausserordentlicher Wichtig

keit ist daher für uns die Beantwortung folgender Fragen: Welches Alter disponiert zum Trägertum und wie gross ist die Gefahr der Bazillenausscheidung bei Kindern? Gerade die vielen Untersuchungen und Studien an Erwachsenen, das verhältnismässig grosse Material führte dazu, die hier berührten Fragen auch an Kindern zu studieren, um auf Grund statistischer Ergebnisse Rückschlüsse zu ziehen.

Die im Jahre 1910 in der Nähe von Strassburg in einer Erziehungsanstalt vorgekommene Epidemie, bei der über 110 Kinder erkrankten, ist von Brückner beschrieben worden, der nachweisen konnte, dass dabei der Kontakt die Hauptrolle spielte. Der klinische Verlauf, der von Vogt beschrieben worden ist, war derart, dass die Erkrankung bei fast allen Kindern milder verlief als bei Erwachsenen, mit Ausnahme der Kinder, die eine Komplikation bekamen.

Die Untersuchung der Dejekte der Kinder ergab folgendes:

es fanden sich — im Stuhle

	bei	30	Kindern	je 1	mal	Typhusbazillen
	„	4	„	„ 2	„	„
	„	1	„	„ 3	„	„
im Urin	„	3	„	„ 1	„	„
	„	2	„	„ 2	„	„
im Blute	„	17	„	„ 1	„	„

Fast alle Kinder mit Ausnahme derjenigen, die nur als verdächtig aufgenommen wurden, zeigten positive Gruber-Vidalsche Reaktion. Manche von den als verdächtig aufgenommenen Kindern fieberten leicht, waren sonst ganz ungestört in ihrem Allgemeinbefinden und zeigten positive Gruber-Vidalsche Reaktion, als ein Zeichen des überstandenen Typhus, welches uns sichere Schlüsse über die Entstehung der Typhusepidemie in der Anstalt ziehen lässt. Nach der Entfieberung wurden die Kinder nach der vorschriftsmässigen zweimaligen negativen Untersuchung als genesen entlassen. Zwei von den erkrankten Kindern sind zum Exitus gekommen. Das eine ist der Komplikation mit Nasendiphtherie erlegen, bei seiner Autopsie wurden in der Gallenblase reichlich Typhusbazillen gefunden. Das andere — ist später seiner Tuberkulose erlegen und bot keine Besonderheiten bei der Obduktion.

Aus dem Material des bakteriologischen Instituts zu Strassburg schliessen wir folgendes: im Zeitraume von 1905—12 wurden hier 127 Bazillenträger ermittelt, von denen 12 Träger auf das Alter von 7 - 15 Jahre entfallen, also 9,4 %.

Von den 12 Kindern hatten 6 Paratyphusbazillen ausgeschieden. Alle Kinder hatten vor kurzer Zeit Typhus überstanden und schieden nach der Rekonvaleszenz noch Typhusbazillen aus.

Das Untersuchungsresultat gestaltet sich folgendermassen:

Fall	Stuhl		Urin	
	Befund	Zahl der Untersuchungen	Befund	Zahl der Untersuchungen
1	2 mal	5	0	4
2	1 „	5	1	5
3	1 „	4	0	4
4	5 „	13	0	6
5	1 „	5	0	5
6	1 „	6	0	6
7	0 „	3	1	5
8	1 „	4	0	4
9	1 „	4	0	4
10	2 „	11	0	9
11	18 „	26	1	26
12	7 „	11	1	11

Wenn wir die Fälle noch weiter analysieren, um zu sehen, wieviel Kinder sich als temporäre Bazillenträger und wieviel als Dauerausscheider repräsentieren, so ergibt sich folgendes:

Fall I hatte Paratyphus B durchgemacht und hatte sehr kurze Zeit Bazillen ausgeschieden.

Fall II hatte Typhus, war 2 Jahre in Beobachtung, die Untersuchung ergab nur im Anfang der Beobachtung 1 mal ein positives Resultat und alle anderen Untersuchungen waren negativ.

Fall III hatte Typhus, war über 3 Monate in Beobachtung, die Untersuchung ergab nur im Anfang ein

positives Resultat, alle späteren Untersuchungen waren negativ.

Fall IV hatte Typhus, war 4 Monate in Beobachtung und die Untersuchungen ergaben über 2 Monate ein positives Resultat.

Fall V hatte Typhus, war 3 Jahre in Beobachtung und ergab nur im Anfang der Untersuchungen 1 mal ein positives Resultat.

Fall VI hatte Paratyphus B, war kurze Zeit in Beobachtung und ergab nur im Anfang der Untersuchungen ein positives Resultat (1 mal).

Fall VII hatte Typhus, war fast 3 Jahre in Beobachtung, die Untersuchungen der Dejekte ergaben im Urin nur 1 mal positives Resultat, alle folgenden fielen dagegen im Stuhl und Urin negativ aus.

Fall VIII hatte Paratyphus B, war 3 Jahre in Beobachtung und ergab nur im Anfang der Untersuchungen 1 mal positives Resultat.

Fall IX hatte Paratyphus B, war kurze Zeit in Beobachtung, ergab nur im Anfang der Untersuchungen positives Resultat. Kurze Zeit nach seiner Genesung infizierte der 9jährige Knabe seinen Vater. Da keine andere Infektionsmöglichkeit vorlag, lag es auf der Hand, die Infektion auf den Knaben zurückzuführen.

Fall X hatte Paratyphus B, war 4 Jahre in Beobachtung und schied längere Zeit hindurch (1/2 Jahr) zeitweise Bazillen aus.

Fall XI hatte Typhus, war 1 Jahr in Beobachtung, hatte 8 Monate zeitweise Bazillen ausgeschieden, im Urin wurden im Anfang der Untersuchungen auch Typhusbazillen gefunden (1 mal);

Fall XII hatte Typhus, war 1 Jahr in Beobachtung, 2 1/2 Monate lang ergaben die Untersuchungen ein positives Resultat, der Urin zeigte sich 1 mal im Anfang der Untersuchungen als Bazillenhaltig. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass von allen Kindern sich nur 2 als Dauerausscheider (Typhus und Paratyphus B), also rund 1,5 % bew. 7,8 % temporäre Bazillenträger ergaben, was eine verhältnismässig geringe Prozentzahl im Vergleich zu derjenigen der Erwachsenen darstellt. Alle Kinder hatten Typhus überstanden und wir hatten zwischen unseren jugendlichen Bazillenträgern keinen einzigen, der ohne vorherige Typhuserkrankung Bazillen ausgeschieden hatte.

Was die Infektiosität dieser Kinder anbelangt, inwieweit sie Ursache für die Weiterverbreitung des Typhus waren, so können wir nur von einem mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass er einen anderen Menschen, nämlich seinen Vater, infizierte (Fall IX).

Dank der Liebenswürdigen Mitteilung von Herrn Dr. Hirschbruch sind wir in der glücklichen Lage,

auch die Ergebnisse des Materials aus dem bakteriologischen Institut zu Metz, zum Vergleich mit den hiesigen Resultaten, anführen zu können. Im Zeitraume 1905—1912 waren insgesamt 2253 Typhuserkrankungen eruiert, davon 547 Kinder, also = 24,3 %.

Als Bazillenträger waren 109 Erwachsene und 16 Kinder, also = 14,66 % jugendlicher Bazillenträger ermittelt. Nähere Angaben sind nur von 11 Kindern gemacht; es zeigte sich, dass unter ihnen 10 Kinder gar nicht krank waren, sie befanden sich nur in der Umgebung von Typhuskranken und schieden kurze Zeit Bazillen aus. Nur ein 2 jähriger Knabe war Typhuskrank; er erkrankte am 11. I. 1910, war am 9. IV. 1910 entfiebert, am 15. VII. 1910 hatte er Typhusbazillen im Stuhl, am 21. VII. 1912 — im Urin gezeigt. Trotz dieses Befundes ist nicht nachgewiesen worden, dass von demjenigen Bazillenträger Infektionen ausgingen. Die Untersuchungsmethoden wurden überall und in allen Fällen dieselben angewendet: für alle Stuhl- und Urinuntersuchungen wurden der Endo'sche Agar und das Malachitgrünverfahren, für Blutkulturen die Conradi'sche Gallenröhre benutzt.

Wie ist es nun die so schwache Beteiligung der Kinder am Bazillenträgertum im Vergleiche mit denen der Erwachsenen zu erklären? Liegt die Ursache nur in dem Alter, oder sind es verschiedene pathologische Zustände, Stoffwechselstörungen beim Erwachsenen, welche man beim Kinde nie, oder äusserst selten begegnet? Wie ist es auch zu erklären, dass nicht

alle Erwachsene Typhusbazillenträger werden, sondern nur ein verhältnismässig kleiner Teil davon?

Nach den neueren Untersuchungen gelang es mit so grosser Regelmässigkeit Typhusbazillen in der Galle nachzuweisen (Anton und Fütterer, Chiari, Konthak, v. Drigalski, Forster und Kayser u. a. m.), dass sie geradezu als Hauptträgerin der Keime im Organismus bezeichnet werden muss, obzwar die Bazillen in den verschiedensten Körperteilen fortbestehen können.

Aber gerade die schubweise Ausscheidung der Typhusbazillen im Stuhle weist darauf hin, dass sie sich in einer Brutstätte befinden, die zeitweise die Bazillen in den Darm hineinschickt und sie somit nach aussen befördert. Dieses Organ kann nur die Gallenblase sein. Diese Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit durch die Beobachtung, dass die Galle ein besonders guter Nährboden für die Typhusbazillen ist, eine Eigenschaft, von der ja in der Praxis ausgiebig Gebrauch gemacht wird. Trotzdem scheinen sich die Typhusbazillen in der normalen Gallenblase nicht anzusiedeln. Vielmehr kann man mit Forster, Bader u. a. annehmen, dass die Keime sich nur dann in der Gallenblase festsetzen, wenn dort krankhafte Veränderungen vorhanden sind und besonders, wenn der Abfluss der Galle erschwert oder verhindert ist. Fällt aus irgend einem Grunde das Passagehindernis fort, sei es, dass ein obturierender Stein abgeht oder dass eine entzündliche Schwellung nachlässt, so kommt es zu einer Ausschwemmung der Bazillen aus

den Gallenwegen und auf diese Weise zu einer Spontanheilung (Forster etc.). Man wird umso eher geneigt sein, eine Erkrankung der Gallenwege als eine notwendige Vorbedingung zur Dauerausscheidung anzunehmen, als es neuerdings wahrscheinlich gemacht worden ist, dass die Infektion der Gallenblase mit Typhusbazillen nicht auf dem retrograden Wege aus dem Darm durch den Ductus choledochus direkt erfolgt, sondern es sich dabei um eine hämatogene Infektion handelt.

Die anatomische Prädisposition der Gallenwege für das Einwandern von Typhuskeimen ist also in Wirklichkeit bedeutungslos, ein Grund mehr, für das Haften der im Blute befindlichen Erreger — eine Prädisposition infolge pathologischer Zustände im Bereiche der Gallenwege verantwortlich zu machen. Aus dem Gesagten folgt nun andererseits, dass Menschen mit normalen Gallenwegen im allgemeinen nicht zu Dauerausscheidern werden sollten. Das ist vielleicht ein Anhaltspunkt zur Beantwortung der Frage, warum manche Menschen Dauerausscheider werden, andere wieder nicht, und ganz besonders, warum Kinder so selten zu Dauerausscheidern werden. Die zum Haften der Infektion notwendigen krankhaften Veränderungen der Gallenwege finden sich nämlich im Kindesalter höchst selten, worauf schon Bollinger im Jahre 1884 aufmerksam gemacht hat. Auch die neuere Literatur hat über Gallenblasenerkrankungen von Kindern nur wenig Beobachtungen aufzuweisen. Danach ist also bei der überwiegenden Mehrzahl aller Kinder ein normales Gallensystem mit freiem Abfluss der Galle anzunehmen. Ein solches bietet

aber den Typhusbazillen nicht die Möglichkeit sich dauernd anzusiedeln. So ist es leicht verständlich, dass mit Ablauf der Darmerkrankungen die Keime alsbald völlig aus dem Organismus verschwinden, ohne dass es zu einer Einnistung derselben und damit zu einer dauernden Ausscheidung kommt.

Zusammenfassung.

a) Von den 110 Kindertyphen der hiesigen Kinderklinik wurde kein einziger zum Bazillenträger;

b) die vom bakteriologischen Institute zu Strassburg und Metz als Bazillenträger ermittelten Kinder gehören zum grössten Teile in die Kategorie der temporären Bazillenträger (von 28 waren 3 Dauerausscheider) mit meist sehr kurz dauernder Ausscheidung der Bakterien;

c) Verbreitung des Typhus durch einen kindlichen Bazillenträger konnte nur in einem Falle festgestellt werden;

d) wegen den wenigen Angaben in der Literatnr und der verhältnissmässig geringen Zahl der Bazillenträger beim Kinde, die hier gefunden worden sind, ist es kaum möglich zu entscheiden, welches Alter am meisten zum Trägertum disponiert; allerdings geht aus unseren Beobachtungen hervor, dass das jugendliche Alter sehr selten zum Bazillenträgertum neigt und

e) die Seltenheit der Dauerausscheidung im Kindesalter hängt damit zusammen, dass in diesem Alter die zur Dauerausscheidung prädisponierenden Erkrankungen der Gallenwege äusserst selten vorkommen.

Literaturverzeichnis.

Frosch, Klin. Jahresb. 1908. Bd. 19.

Klinger u. Kayser, Arb. aus d. Kaiserl.-Gesundh.-Amt. 1906. Bd. 13 u. 24.

Conradi, Klin. Jahrb. 1907. Bd. 17.

Forster, Strassburger Med. Zeitung. 1908. H. 2.

Lentz, Klin. Jahrb. Bd. 14. Ref. Hyg. Rundschau 1906, Bd. 16.

Kayser, Brückner, Sonderabdruck aus dem Korrespondenzblatt des allgemeinen Ärzteverbandes in Tübingen. 1912.

Kirchner, Klinisch. Jahrbuch. 1908. Bd. 19. H. 3 u. 4.

Schumacher, Klin. Jahrb. 1909.

Sporberg, Klin. Jahrb. 13 u. 24.

Frosch u. Lentz, Ergebnisse der inneren Med. 1913.

Fornet, Zeitschr. f. Hyg. 1909. Bd. 64.

Kayser, Arb. a. d. Kais.-Ges.-Amte. 1906. Bd. 24.

Friedel, Zeitschr. f. Mediz. Beamte. 1907. N. 6.

Conradi, Klin. Jahrb. 1907. Bd. 17.

Baumann, Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. 1908. Bd. 28.

Huismann, Münchn. med. W. 1909. N. 38.

Levy u. Kayser, Münchn. med. W. 1906. N. 50.

Tuniell, Hygica Festband 45 (Baumgarten 1908).

Huggenberg, Korrespondenzblatt d. schweiz. Ärzte. 1908. N. 18.

Demuth, Protokoll der Konferanz der Leiter der Typhusanstalten.

Scheller, Zentralblatt f. Bakt. Orig. Bd. 46.

Soper, Journ. of the Americ. med. Assoc. 1907. N. 24.
Lentz, Klin. Jahrb. Bd. 14.
Mayer-Kaiserlautern.
Kossel, Deutsch. med. W. 1907. N. 39.
Kayser, Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. 1906. Bd. 24.
Stott, Lancet 1910. Vol. II.
Woodward, Journ. of. Amerik. med. Assoc. 1907.
Schelle, Zentralbl. f. Bakt. Bd. 46.
Haskel, Journ. of Amerik. med. Assoc. 1908.
Mandelbaum, Münchn. med. W. 1908.
Hecker u. Otto, Deutsche Militärärztliche Zeitschr. 38. Jg.
Gärtner, Zentralbl. f. Bakt. 1912. Bd. 64. Sonderabdruck aus d. N. B. des Korresp.-Bl. des. Allg. Ärzteverbands in Tübingen. 1912.
Friedel, Hyg. Rundschau. 1906. N. 1.
Göhring, Münchn. med. W. 1912. N. 45.
Minelli, Zentralbl. f. Bakt. 1906. Bd. 41.
Nieter, Münchn. med. W. 1006. N. 33.
Brückner, Münchn. med. W. 1910. N. 23 u. 1911 N. 19.
Frosch, Klin. Jahrb. Bd. 19.
Fornet, Zeitschrift für Hygiene. Bd. 64.
Mayer, Ergebnisse der inneren Med. u. Pädiatrie. 1913. Bd. 10.
Drigalski, Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege. 1912. N. 11.
Nestor u. Goroneanu, Münchn. med. W. 1911. N. 32.
Müller, Deutsche Medizinalzeit. 1896. N. 72.
Frosch, Klin. Jahrb. 19.
Baginsky, Hyg. Rundschau. 1905.
Brummund, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. Bd. 56.
Klinger, Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. 1909. Bd. 30.
Weichhardt u. Haussner, Ergebnisse d. inn. Med. u. Päd. 1913. Bd. 10.
Megele, Prot. d. Konf. 1912.
Hilgermann, Klin. Jahrb. 1909. Bd. 21 u. 1908. Bd. 15.
Weichhardt u. Haussner, Siehe 55.
Vogt, Jahrbuch der Kinderheilkunde.

Chiari, Prag. med. W. 1893.
Drigalski, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. 1902 Bd. 39.
Forster u. Kayser, Münchn. med. W. 1905. N. 31.
Forster, Münchn. med. W. 1908. N. 1.
Bader, Med. Klin. 1907. N. 47.

Lebenslauf.

Verfasserin der Arbeit „Zur Frage der Typhusbazillenträger im Kindesalter", Margola Asrielowitsch, wurde in Krementschug (Russland) am 8. November 1888 als Tochter des dortigen Kaufmanns Abraham Nemirowsky geboren. Ihre Schulbildung erhielt sie am Gymnasium in Krementschug und bestand ebenda im Sommer 1907 ihre Reifeprüfung. Im Herbst desselben Jahres bestand sie die Ergänzungsprüfung in Latein am Gymnasium in Pawloglad und begab sich zum Studium der Medizin nach Giessen, wo sie das Wintersemester 1907/08 verweilte und die Vorlesungen der Herren Professoren: Henneberg, Naumann, König und Spengel hörte.

Hierauf bezog sie die Universität Strassburg, wo sie die ganze Zeit über studierte.

Ihre Lehrer waren die Herren Professoren Moritz, Wenkebach, Madelung, Fehling, Czerny, Wollenberg, Chiari, Uhlenhuth, Hertel, Manasse, Wolf, Schwalbe, Hofmeister und Ewald.